Insekten am Licht.

Von **H. Lüderwaldt**, Sao Paulo, Brasilien.

Den besten Fang macht der Schmetterlingssammler in unserer Gegend zur Sommerzeit am elektrischen Licht. Der Fang mit dem Netz am Tage auf den öden Campos mit seinen geringen Waldresten ist meist wenig zufriedenstellend. Und dasselbe gilt von dem Waldgebiet der Seealpen bei „Alto da Serra“ und weiterhin von dem Küstengebiet bei Santos. Nur in der „Serra da Cantvaveiva“ ist der Fang lohnender.

An den elektrischen Bogenlampen dagegen kann man sowohl hier wie dort an günstigen Abenden außerordentliche Resultate erzielen. Der Zuzug von Faltern, sowohl an Arten wie Individuenzahl, ist oft ungeheuer. Ich sah bei Alto da Serra die riesigen weißen *Thysania agrippina* gleich einem Schneegestöber die zahlreichen Lampen der Bahnstation umflattern. *Morpheis smerintha* trat 1910 in der ganzen Umgegend, von Santos bis Sao Paulo, in so ungeheuren Schaaren auf, daß sie zur Plage wurde und die Gäste in den Restaurationen, die Passanten in den erleuchteten Straßen, ja, die Passagiere in den Straßenbahnwagen belästigte. Hundertweise wurden die Tiere in den Straßen zertreten, hundertweise saßen sie am Morgen in den Häusern und Mauern in der Nähe der Lampen; dutzendweise kehrte man sie in der Frühe mit dem Besen aus den Kaffees — aber zu tausenden und aber tausenden konnte man sie an der Strecke Alto da Serra—Santos, also im Gebiet der Seealpen, tagsüber an den Stationen, den Telegraphenpfosten, den Böschungen, sitzen sehen. Zu dritt erbeuteten wir einst an den beiden elektrischen Lampen des Antarctica-Parkes in Ypivanga (Vorstadt von S. Paulo, in welcher unser Museum liegt) binnen einer Stunde rund 250 Falter in 100 verschiedenen Arten!

Aber nicht nur Schmetterlinge fallen an günstigen Abenden durch ihr massenhaftes Vorkommen an den elektrischen Lichtern auf, sondern auch andere Insekten, namentlich Käfer, und zwar *Lamellicornier* aus der Dynastidengruppe. *Dyscinetus rugifrons* und *planatus* z. B. sind fast alljährlich gleich häufig und finden ihren Tod ebenfalls massenhaft unter den Schuhsohlen der Passanten. Wenig machen sich durch ihre Kleinheit die Scharen von Ephemeriden und die der Geschlechtstiere gewisser kleiner Ameisenarten bemerkbar. Wie viele aber auch von diesen durch das Licht angezogen werden, davon kann man sich überzeugen, wenn man den Boden unter den Lampen genauer beobachtet und namentlich die Winkel an den Mauern und Häusern in der Nähe, in welchen Spinnen ihre Netze gewoben haben. In diesen wimmelt es oft geradezu von ihnen. Unheimlich ist der Zuzug gerade winziger Ephemeriden zum Licht, selbst trüber Stubenlampen, in der Nähe größerer Gewässer. Das zu beobachten habe ich oft Gelegenheit in St. Catharina gehabt. Das weiße Tuch, mit welchem der Tisch, auf welchem die Lampe stand, bedeckt war, war häufig übersät mit diesem kleinen Getier; die Lampe selbst klebte voll von ihnen, und unter ihr bildeten die winzigen Körper, welche mit dem heißen Zylinder oder dem ausgeschwitzten Petroleum in Berührung gekommen waren, teils tot, zum größten Teil aber noch lebend, mit verbrannten Flügeln, Fühlern und Beinen einen mehrere Zoll breiten und $^1/_2$ cm hohen Wall! Hier zählten sie nach zehntausenden! Man zog es oft vor, in der Dunkelheit

zu essen, da Schüssel und Teller in kürzester Zeit von ihnen wimmelten. Das Schreiben wurde ihretwegen fast zur Unmöglichkeit, auch der durch das Licht nicht selten angelockten blutgierigen Bremsen und Moskiten wegen. Auch das gemütliche Trinken eines Glases Bier konnte einem fast verleidet werden. Selbst bei geschlossenen Türen und Fenstern drangen die Tiere massenhaft ein, dank der Ritzen und Spalten in den Bretterhäusern, und auch starker Regen war nicht imstande, viel Aenderung zu schaffen.

Wenn man an einem günstigen Abende, etwa von Oktober-November bis März-April, nach Eintritt völliger Dunkelheit, eine elektrische Lichtquelle aufsucht, so ist der sich bietende Anblick immer wieder ein überraschender. Die Masse der das Licht umkreisenden und unter demselben auf dem Erdboden umher zappelnden Tiere erregt allgemein die Aufmerksamkeit der Vorübergehenden. Das Brummen der anfliegenden Käfer übertönt fast das Sausen in der dicht vorüberführenden Telegraphenleitung. Geisterhaft, mit lautlosem Flügelschlage umgaukeln breitgeschwingte Bombyciden das Licht: eine große, fast schwarze Eule, *Erebus odora*, schießt unstäten, wilden Fluges, einer Fledermaus vergleichbar, riesige Schatten auf den taghell erleuchteten Boden werfend, bald hier-, bald dorthin, und pfeilschnell umkreisen Sphingiden die Lampe. Besonderen Effekt rufen stets die riesigen braunen Wanzerwanzen *Belostoma* sp. hervor, wenn sie mit lautem Klatsch auf die Steine hernieder sausen. Fällt das breite, flachgedrückte, unbehülfliche Geschöpf auf den Rücken, was sehr oft geschieht, so rudert es eine Weile verzweifelt mit den Beinen in der Luft umher, bis es sich erschöpft in sein Schicksal ergibt und still liegen bleibt. Von großen Käfern sind es bei S. Paulo zwei Dynastiden, welche alle Jahre fast mit derselben Häufigkeit am elektrischen Licht beobachtet werden: *Enema pan* und *Strataegus semiramis*. Ungestüm kommen die Tiere plötzlich angefahren, fliegen einige Male im Lichtkreis umher und stoßen dann gewöhnlich, unfähig, geschicktere Wendungen auszuführen, mit voller Gewalt nicht etwa an die Lampe selbst, sondern irgendwo anders an, oft an den Sammler selbst, um hierauf zu Boden zu stürzen. Angehörige der verschiedensten Insektengattungen sitzen an den Mauern umher. Besonders häufig sind kleine Falter, namentlich Spinner, seltener Spanner und Eulen und verschiedene Kleinschmetterlinge, welche sich hier niedergelassen haben, um auszuruhen. Zwischen ihnen laufen mit drohend erhobenen Zangen nicht selten einige Ohrwürmer dahin oder kleinere Carabiden oder kleine oder größere Blattiden. Daneben sitzen unscheinbare Vertreter der Wanzen, Rüßler, Chrysomeliden und sehr häufig geflügelte Ameisen. Regelmäßig und mehr und minder häufig sieht man auch kleinere Cicaden und Lamellicornier, wie Aphodinen; dann Elateriden, Bremsen, Blattwespen, Scolytiden und Kurzflügler; hier und da wohl auch einen Bock oder eine große, grüne Mantide oder Laubheuschrecke. Auch Faltenwespen stellten sich ein. Noch bunter sieht es auf dem Erdboden aus. Er gleicht einem Schlachtfelde. Viele Käfer sind zertreten oder irgendwie verletzt worden, andere liegen auf dem Rücken und strampeln mit den Beinen. Unter den Dynastiden fallen namentlich Arten der Gattungen *Bothynus*, *Dyscinetus*, *Cerynoselis*, *Stenocrates*, der große *Megaceras ixion*, *Coelosis*, sowie die beiden schon genannten *Strataegus*- und *Enema*-

Bogen XX der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie", Druck vom 31. Dezember 1915.

Arten auf; dann auch wohl *Pinotus*, namentlich der hier häufige *P. ascanius*. Dazu gesellen sich oft Belostomiden und die Geschlechtstiere verschiedener Termiten. Allerhand kleine Beobachtungen kann man jetzt machen. Hier kreiseln sich, auf dem Rücken liegend, in ganz unsinniger Weise einige mit Eiern beladene ♀♀ einer mittelgroßen, blassen, kurzborstigen Ephemeridenart zu Tode; dort fallen ausgeschwärmte Termiten herab, streifen geschickt ihre langen Flügel ab und begeben sich auf den Hochzeitsgang. Hier läuft mit außerordentlicher Schnelligkeit in gerader Linie eine Maulwurfsgrille dahin, die schon an diesen Bewegungen sofort zu erkennen ist und dort hüpft mit weiten Sprüngen eine große, grüne Laubheuschrecke davon. *Bothynus ascanius* ist auf glatter Fläche, auf dem Rücken liegend, kaum imstande, wieder auf die Beine zu kommen, während die *Dyscinetus* viel gewandter sind. Die Feldgrillen springen und fliegen unvermutet schnell dahin, wenn man Jagd auf sie macht, und man muß flink bei der Hand sein, wenn man sie fangen will. *Enema pan* striduliert aufgeregt, wenn man ihn aufhebt. Diese Käfer surren, auf den Rücken gefallen, eine Zeit lang umher und sind froh, wenn sie ein Blatt oder dergleichen erwischen können, welches sie mit allen Sechsen umklammern und dann zufrieden still liegen; andere, die wieder davonfliegen wollen, sitzen oft längere Zeit unentschlossen mit gelüfteten Decken, ehe sie sich erheben. Nicht selten packt ein Käfer einen anderen und balgt sich längere Zeit mit ihm herum, manchmal zu beiderseitigem Heil, indem es ihnen gelingt, auf diese Weise wieder auf die Beine zu kommen. Die große *Belostoma* kann es durchaus nicht vertragen, wenn sie im Vorübergehen von einem auf den Rücken gefallenen Käfer, welcher nach allem greift wie ein Ertrinkender, angepackt wird. Sofort beschleunigt sie ihre Schritte und durch Versuche, aufzufliegen, sucht sie ihre unangenehme Last gewaltsam abzuschütteln. Diese riesige Wasserwanze kann sich auf ganz glattem Boden nur langsam dahinbewegen, indem sie mit den Klauen ihrer Vorderbeine einen Halt sucht und dann den schweren Körper mit den 4 hinteren Beinen nachschiebt. Trotzdem ist sie imstande, sich von hieraus, ziemlich leicht fliegend, zu erheben. Uebrigens sticht sie, und man hat sich wohl vor ihr in acht zu nehmen.

Ein allerliebstes Schauspiel gewährt *Termes divus* Kuhlem. wenn er auf seinem Hochzeitsfluge die Lampe umflattert. Wie Schneeflocken wirbeln die Tiere durcheinander und hell glitzern ihre zolllangen, weißen Flügel im Licht. Oft stoßen sie an die Glocke und flattern eine Weile wild daran umher. Viele von ihnen fallen zu Boden, und oft finden sich dann dort die Paare.

In der waldigen Serra, bei Bahnhof Alto da Serra etc., gestaltet sich dies Leben noch mannigfaltiger und großartiger. Hier namentlich fängt man die Riesenspinner, wie *Rhescyntis, Arsenuru, Dysdaemonia, Lonalomia,* etc.; hier kann man auch, wenn man Glück hat, die zwar nicht schönen, aber wegen ihrer langen Schwänze höchst eigenartigen und wegen ihrer Seltenheit kostbaren *Copiopteryx*-Arten erbeuten, für welche man heute in tadellosen Exemplaren 25—50 Milreis bezahlt! Hier fliegen auch oft „Cucujos", große braune Elateriden mit 2 großen phosphoreszierenden „Augen" auf dem Halsschild ans Licht; nicht selten erscheint

auch einer der Riesen des Insektenreiches, ein *Megasoma hector*, und auch viel häufiger als bei S. Paulo Laubheuschrecken und Gottesanbeterinnen.

Am meisten lockt blaues Licht Insekten an, und die größte Ausbeute macht man an windstillen, gewitterschwülen, finsteren Abenden. Die Windrichtung spielt keine Rolle. Dagegen übt der Mond und kühle Witterung großen Einfluß aus. Bei Mondschein, namentlich Vollmond, und bei naßkaltem Wetter ist der Zuzug gleich null.

Nicht immer erscheinen dieselben Insektenarten am Licht, sondern bald diese, bald jene; heute dominieren Käfer, morgen Falter, Ephemeriden oder andere. Heute beobachtet man vielleicht von einer Species sehr viele, morgen unter scheinbar denselben Verhältnissen weniger oder nichts. Diese Erscheinung ist bei Termiten ohne weiteres erklärlich, da ein einziger schwärmender Bau hunderte und tausende von Geschlechtstieren entsendet, welche nach dem einmaligen, höchstens einige Stunden währenden Hochzeitsfluge ihres Lebens die Flügel abstreifen und dann zum Nestbau schreiten, und wenn man ferner bedenkt, daß diese Hochzeitsflüge nicht alle Tage stattfinden. Und ähnlich liegt die Sache bei den Ameisen.

Anders dagegen bei den Schmetterlingen und Käfern, deren Lebensdauer immer eine längere ist, bevor sie an den Folgen der Copula ihr Leben einbüßen. Man könnte wohl erwarten, sie immer während ihrer Flugzeit am Licht anzutreffen, da die absterbenden Individuen immer wieder durch inzwischen neu ausschlüpfende ersetzt werden. Und doch ist dies nicht der Fall. Vielleicht ist die Annahme richtig, daß diese Tiere nur bei Eintritt gewisser metereologischer Wirkungen vom Licht angezogen werden, wobei vielleicht auch der Paarungstrieb eine Rolle spielt.

In betreff der Ephemeriden machte ich in der Blumenauer Kolonie Hansa (St. Catharina) die Beobachtung, daß diese Kerfe zwar in den ersten Jahren der Besiedelung so massenhaft, wie weiter vorn geschildert, dem Licht zuflogen, später aber (ich wohnte 7 Jahre dort) in weit geringerem Maße. Jedenfalls hängt diese Tatsache damit zusammen, daß der weitaus größere Teil der anfliegenden Tiere vernichtet wurde, was natürlich auf die Vermehrung nicht ohne Einfluß bleiben konnte.

Nicht alle nächtlich lebenden Kerf-Arten fliegen dem elektrischen Lichte zu, und namentlich Dämmerungsfalter, *Caligo*, *Dynastor*, kurz Brassoliden, habe ich bisher nie daran beobachtet. Bei *Attacus* (*hesperus L.* oder *jacobeae* Walk.) machte ich die Beobachtung, daß sich diese prächtigen Falter zwar ebenfalls den elektrischen Bogenlampen nähern, aber sich mehr abseits des Lichtkreises im Schatten halten. Ein kleiner Dynastide, *Erioscelis marginata*, welcher zur Blütezeit des Philodendron bipinnatifidum Schott. sehr häufig im Museumspark lebt und häufig erst gegen Abend lebendig wird, kommt ebenfalls nur ausnahmsweise ans Licht. Ferner gehören die *Pinotus*-Arten hierher, welche sich zwar wohl am Tage der Nahrungsaufnahme widmen, aber doch erst gegen Abend umher zu fliegen beginnen. Andererseits kann man aber auch oft ausgesprochene Tagtiere am Licht beobachten, so gewisse kleine Cicaden, Pentatomiden, manche Staphylinen, Böcke, Cassiden und andere Chrysomeliden. Ferner traf ich ein einziges Mal 1 ♂ von *Atta sexdens* L.

und ein anderes Mal eine Wanderheuschrecke, welche lebhaft kurze Zeit im Lichtkreise umhersprang, um sich dann wieder zurückzuziehen.

Sehr beachtenswert ist für den Insektensammler, daß er manche Arten überhaupt immer nur am Licht erbeuten kann. Dahin gehören unter ander anderen die ♂♂ sämtlicher *Eciton*-Arten, große, haarige Kerfe, die der Laie für alles andere, nur nicht für Ameisen hält, und ebenso die ♂♂ der größten brasilianischen Ameise, der *Dinoponera grandis*, von denen unser Sammler, Herr E. Garbe, einst aus Espirito Santo mehrere Exemplare einsandte.

Zum Schluß noch ein kleines Erlebnis: Verfasser besuchte einst in Ypiranga einen Kinematographen. In einer Pause entstand eine Aufregung unter den Besuchern und aufblickend bemerkte er einen großen, langgeschwänzten Nachtfalter im Raum umherfliegen, auf welchen einige Burschen Jagd machten. Es konnte sich nur um eine weibliche *Copiopteryx* handeln! Schon wollte Verfasser 10 Milreis bieten, demjenigen, welcher ihm den Falter unbeschädigt überbringen würde. Aber es war bereits zu spät! Von einer Mütze getroffen stürzte das Tier zu Boden und entpuppte sich jetzt als eine ganz gemeine *Dysdaemonia boreas* Cv., dem ein Spaßvogel zum Zeitvertreibe zwei Bänder um den Leib gebunden hatte, welche dem Falter im Fluge nachwehten wie die Schwänze einer echten *Copiopteryx semiramis*!

Liste der von uns am Licht beobachteten Insekten.

Diese Liste ist zwar noch sehr mangelhaft, da sie aber für unsere Gegend bisher wohl die einzige sein dürfte, so ist damit doch wenigstens ein Anfang gemacht.

1. Hymenoptera.

Von Formiciden: *Dinoponera grandis* Guér. ♁, *Ponera schmalzi* Em. ♁ und *P. parva* For. var. *schwebeli* For. ♂; ferner die ♂ ♂ folgender *Eciton*-Arten: *burchelii* Westw. (= *dubitatum* Em.), *coecum* Latr. (= *juvinei* Schuck.), *schlechtendali* Mayr. (= *hartigi* Westw.), *crassicorne* Sm. (= *esenbecki* Westw.), *lüderwaldti* Em. und *pilosum* Sm. (= *halidayi*? Sm.). Vespiden: *Apoica pallida* Oliv.; Vertreter der Ichneumoniden (namentlich Ophioninen) und der der *Tenthredinidae*.

2. Coleoptera.

Vertreter der Carabiden aus der *Amara*-Gruppe; Vertreter der Gyriniden, Dytisciden, Parniden, Curculioniden, Chrysomeliden, Scolytiden, Lampyriden, Phengodiden; von Cicindeliden: *Tetrache fulgida* Klug, (Garbe); von Hydrophiliden: *Hydrophilus grandis* Cast. und *politus* Cast.. *Stethorax ater* F.; von Staphyliniden: *Plochionocerus formicarius* Laf., *Cryptobius phaenomenale* Bernh. und *Prionidus sparsiventris* Bernh.; von Silphiden *Silpha cayennensis* Sturm; von Elateriden: *Pyrophorus* sp.; von Cerambyciden: *Acanthoderes nigricans* Dy., *Macrodontia flavipennis* Chevr. und *cervicornis* L., *Temnopis megacephala* Germ., *Oreodera* 5-*tuberculata* Drap. und *glauca* L., *Xestia spinipennis* Serv., *Dryoctenes scrupulosus* Germ, *Criodion fulvopilosum* Gah., *Polyrhaphis grandini* Buq., *Macropus accentifer* Oliv., *Trypanidius dimidiatus* Thoms., *Chlorida festiva* L., *Naosoma triste* Blanch.; *Coccoderus novempunctatus* Germ., *Steirastoma*

meridionale Auriv. und *Mallodon spinibarbis* L.; von Lamellicorniden: *Isonychus albocinctus* Mann., *Astena-* und *Philochlenia*-Arten, *Pinotus ascanius* Har., *nisus* Oliv., *inhiatus* Germ. und *mormon* Ljungh., *Athyreus* sp., *Canthidium* sp.; Vertreter der Aphodinen: *Leucothyreus kirbyanus* M. Lea, *Bolboceras striato-punctatum* Cast. (auch oft im Zimmer an der Petroleumlampe), *Geniates impressifrons* Luc. und *barbatus* Kirby, *Cyclocephala variabilis* Burm. und andere, *Enetheola humilis* Burm., *Ligyrus fossor* Latr., *Stenocrates laborator* F., *Dyscinetus rugifrons* Burm. und *planatus* Burm., *Enema pan* F., *Strataegus semiramis* F., *infundibulum* Burm., *centaurus* Kolbe und *tridens* Dup., *Magasoma hector* Gory. und *actaeon* L. (letzterer von Garbe bei Manáos), *Megaceras ixion* Reiche, *Heterogomphus thoas* Burm., *Corynoscelis entellus* Serv., *Bothynus ascanius* Kirby und *latifex* Burm., *Coelosis bicornis* F. und *biloba* L., *Phileurus affinis* Dej., *ovis* Burm., *didymus* L, und *lüderwaldti* Ohaus, *Trioplus cylindricus* Mann, *Actinobolus radians*, Westw. und *trilobus* Lüderw., *Erioscelis emarginata* Mann; von Lymexyloniden schließlich: *Atractocerus brasiliensis* Serv. (auch öfters im Zimmer an der Lampe).

3. Lepidoptera.

Von diesen seien nur folgende namhaft gemacht: Vertreter der Syntomiden (hin und wieder) und der Geometriden; von Sphingiden: *Erynnis ello* L., *oenothrus* Cram. und *alope* Drury, *Xylophanes chironechus* Drury; von Saturniiden: *Dysdaemonia cadeni* H. Sch., *boreas* Cram. und *tamerlan* M. & Weym., *Automeris convergens* Walk, *Lonolomia serpentina* M. & Weym., *Copiopteryx semiramis* Cram. und *derceto* M. & Weym., *Rhescyntis hippodamia* Cr., *Citheronia magnifica* Walk., *Arsenura hercules* Walk., *ospasia* H. Sch. und *biundulata* Schaus. *Attacus* sp.; von Noctuiden: *Erebus odora* L., *Thysania agrippina* L.; von Lasiocampiden: *Claphe plana* Walk; von Arctiiden: *Antarctia amaryllis* Schanz.; von Zeuzeriden: *Endoxyla strigillata* Feld.; von Hepialiden: *Phassus giganteus* H. Sch. und schließlich die *Morpheis smerintha* Hübn.

4. Neuroptera.

Vertreter der Trichopteren und Ephemeriden; *Corydalis cornuta*? L. (3 ♀ ♀); von Myrmeleontiden einmal ein ziemlich großer Ameisenlöwe.

5. Orthoptera.

Vertreter der Forficuliden, Gryllodea, Locustiden, Blattiden und Mantiden.

6. Diptera.

Vertreter der Tabaniden Culiciden und Tipuliden.

7. Hemiptera.

Verschiedene Belostomiden; Vertreter der Reduviiden, Scutelleriden, Pyrhocoriden und Pentatomiden (alle vereinzelt); Vertreter der Membraciden und Jassiden, von echten Cicaden: *Carineta fasciculata* Germ. (vereinzelt).

8. Isoptera.

Vertreter der Gattungen *Termes*, *Cornitermes* u. a.